

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2002 年 11 月 26 日
Application Date

申請案號：091219020
Application No.

申請人：玄基光電半導體股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 15 日
Issue Date

發文字號：
Serial No. 09220825200

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	表面黏著型發光二極體之結構
	英 文	
二、 創作人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 林榮淦
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉嶺頂村振興路56號
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 玄基光電半導體股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉嶺頂村振興路56號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 黃恆俊
	代表人 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作名稱：表面黏著型發光二極體之結構)

本創作提供一種表面黏著型發光二極體之結構，其係包括一印刷電路板，在印刷電路板上凹設有一金屬反射杯，並在金屬反射杯上黏著至少一發光二極體晶片，使發光二極體晶面與印刷電路板形成電性連接，並利用一封裝膠體包覆發光二極體晶片，且凸出印刷電路板表面而形成所需的形狀。本創作之封裝膠體係直接模鑄在印刷電路板上且一體成型為任何形狀，故封裝膠體不管任何情形皆不會掉落，且金屬反射杯可使光線充分的反射出去。

英文創作摘要 (創作名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

創作領域：

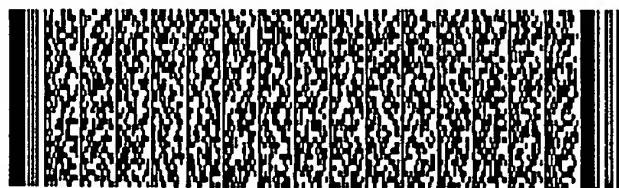
本創作係與一種表面黏著型發光二極體有關，特別是關於一種封裝膠體不會由印刷電路板上掉落且可使光線可以充分反射的表面黏著型發光二極體之結構。

創作背景：

按，表面黏著型發光二極體(Surface Mount Device Light Emitting Diode, SMD LED)為通電時可發光的電子元件，是半導體材料製成的發光元件，壽命長達十萬小時以上；表面黏著型發光二極體因體積小、低耗電、無須暖燈時間(idling time)、反應速度很快、耐震、污染低與、適合量產等特性，且容易配合應用上的需要製成極小或陣列式的元件，已大量應用於日趨小型化的資訊電子產品之光源。

習知之表面黏著型發光二極體，如第一圖及第二圖所示，其係在一基板(一般是金屬片)10上形成一塑膠反射杯12，在塑膠反射杯12上黏著一發光二極體晶片14，該發光二極體晶片14係利用一金屬導線架16與基板10形成電性連接，一環氧樹脂18係包覆發光二極體晶粒14，於環氧樹脂18上塗佈一層UV環氧樹脂20用以黏合一半球型之塑膠膠體22。

上述之表面黏著型發光二極體，係利用多種膨脹、收縮係數不同之材料進行接合，但是不同之材料會因為溫差的影響，而使得接合後材料間之位移增加，因位移之增加



五、創作說明 (2)

則會導致接合後材料間的斷層或裂痕較容易發生，特別是在做表面黏著式封裝焊接回流(SMT solder reflow)時，半球型之塑膠膠體22會特別容易脫落；而在習知之表面黏著型發光二極體只內含塑膠反射杯12，使得光線反射效果比較不足夠。

因此，本創作即在針對上述之困擾，提出一種表面黏著型發光二極體之新結構，能夠有效克服習知之缺失。

創作目的與概述：

本創作之主要目的，係在提出一種表面黏著型發光二極體之結構，其封裝膠體係直接模鑄在印刷電路板上並一體成型為所需之形狀，故不須另外將所需形狀之其它封裝膠體額外黏著於印刷電路板上，因此不管在任何情況下封裝膠體皆不會脫落。

本發明之另一目的，係在提出一種表面黏著型發光二極體之結構，其係在印刷電路板上形成一金屬反射杯 (metal reflection cup)，利用金屬反射杯使光線可以充分的反射出去且聚光效果更好。

本創作之又一目的，係在提出一種表面黏著型發光二極體之結構，其係利用膨脹、收縮係數相同或相似之材料進行接合，使溫差所導致之材料間的位移可以減少到最小或者無的情況。

為達到上述之目的，本創作係在一印刷電路板上凹設有一金屬反射杯，至少一發光二極體晶片黏著於金屬反射



五、創作說明 (3)

杯上並與印刷電路板形成電性連接；以及一封裝膠體包覆發光二極體晶片並凸出印刷電路板表面而形成所需之形狀。

底下藉由具體實施例配合所附的圖式詳加說明，當更容易瞭解本創作之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

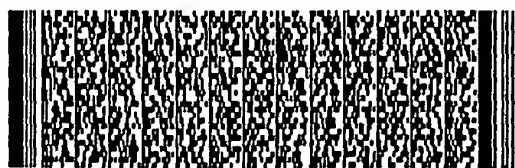
圖號說明：

10	基板	12	塑膠反射杯
14	發光二極體晶片	16	金屬導線架
18	環氧樹脂	20	UV環氧樹脂
22	半球狀之塑膠膠體		
30	印刷電路板	32	金屬反射杯
34	發光二極體晶片	36	封裝膠體
38	凹槽		

詳細說明：

如第三圖所示，一種表面黏著型發光二極體之結構，包括一印刷電路板30，其上係凹設有一金屬反射杯(metal reflection cup)32，且有一發光二極體晶片34黏著於金屬反射杯32上並與印刷電路板30形成電性連接；利用一封裝膠體36包覆發光二極體晶片34並凸出印刷電路板30表面且形成半球狀之外型；其中，封裝膠體36係為一環氧樹脂(Epoxy)。

上述之印刷電路板30及封裝膠體36係為兩種膨脹、收



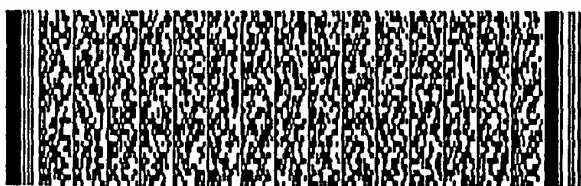
五、創作說明 (4)

縮係數相同或相似之材料，因此在進行接合時，可使溫差所導致之材料間的位移，可以減少到最小或者無的情況，而封裝膠體36係直接模鑄在印刷電路板30上且一體成型為半球型、圓柱形或橢圓形等形狀，並無須如習知技術一般將半球型之塑膠膠體另外黏著於印刷電路板30上，因此將來再進行表面黏著式焊接回流製程(SMT solder reflow)時，亦不會有半球型之塑膠膠體由印刷電路板30上掉落之情形發生；除此之外，封裝膠體34可直接在印刷電路板30上製作成各種形狀；而在印刷電路板30上之金屬反射杯32使光線可以充分的反射出去且聚光效果更好。

其中，如第四圖所示，於印刷電路板30兩側更設有單個或複數個凹槽38，使其於進行表面黏著式焊接回流封裝時更加方便。

本創作係在提出一種表面黏著型發光二極體之結構，其封裝膠體係直接模鑄在印刷電路板上，而形成各種形狀，不須另外將所需形狀之其它封裝膠體黏著於印刷電路板上，因此不管在任何情況下封裝膠體都不會脫落，且印刷電路板及封裝膠體之材質相似，故不會因溫差之影響而導致材料間之位移增加；且設計於印刷電路板上之金屬反射杯使光線可以充分的反射出去並達到聚光效果更好之功效。

惟以上所述者，僅為本創作之較佳實施例而已，並非用來限定本創作之實施範圍。故即凡依本創作申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵及精神所為之均等變化或修



五、創作說明 (5)

飾，均應包括於本創作之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

圖式說明：

第一圖為習知之結構剖視圖。

第二圖為習知之結構俯視圖。

第三圖為本創作之結構剖視圖。

第四圖為本創作之結構俯視圖。



六、申請專利範圍

1、一種表面黏著型發光二極體之結構，包括：

一印刷電路板，其上係凹設有一金屬反射杯；

至少一發光二極體晶片，係黏著於該金屬反射杯上並與該印刷電路板形成電性連接；以及

一封裝膠體，係包覆該發光二極體晶片並凸出該印刷電路板表面而形成所需的形狀。

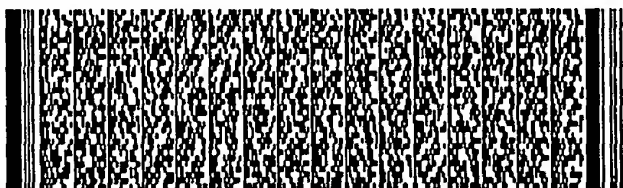
2、如申請專利範圍第1項所述之表面黏著型發光二極體之結構，其中，該印刷電路板及該封裝膠體係由兩種膨脹、收縮係數相同或相似之材料所構成。

3、如申請專利範圍第1項所述之表面黏著型發光二極體之結構，其中，該封裝膠體係為半球型、橢圓型、圓柱型或其他形狀者。

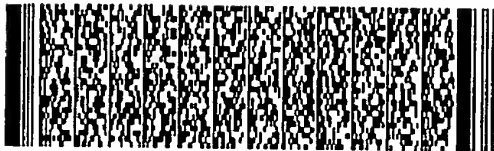
4、如申請專利範圍第1項所述之表面黏著型發光二極體之結構，其中，該封裝膠體係以模鑄方式成型，故該封裝膠體於鑄模時可形成任何形狀。

5、如申請專利範圍第1項所述之表面黏著型發光二極體之結構，其中，該封裝膠體係為一環氧樹脂或相同性質之材料。

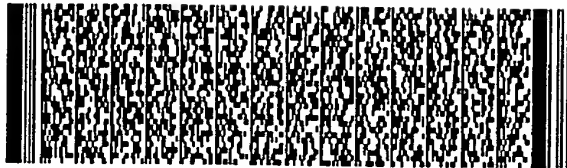
6、如申請專利範圍第1項所述之表面黏著型發光二極體之結構，其中，該印刷電路板兩側更設有單數個或複數個凹槽。



第 1/10 頁



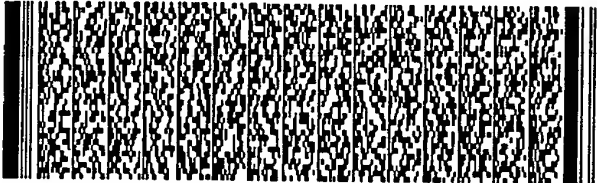
第 2/10 頁



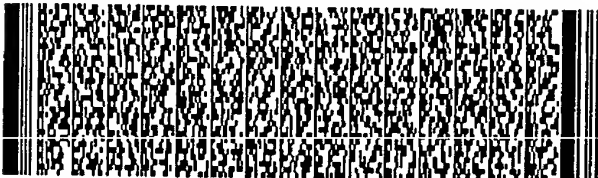
第 3/10 頁



第 4/10 頁



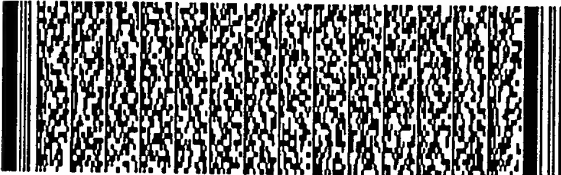
第 4/10 頁



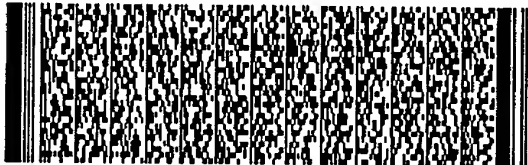
第 5/10 頁



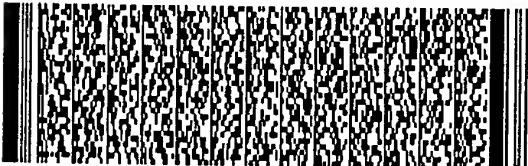
第 5/10 頁



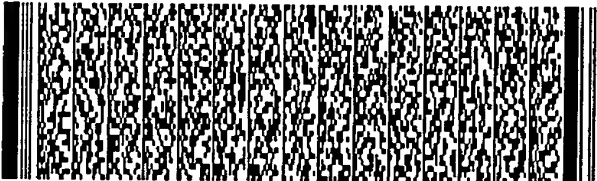
第 6/10 頁



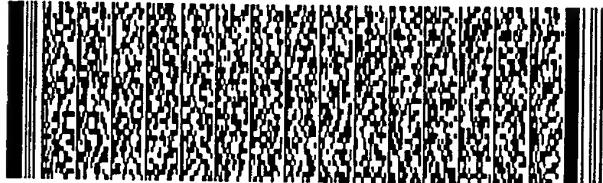
第 6/10 頁



第 7/10 頁



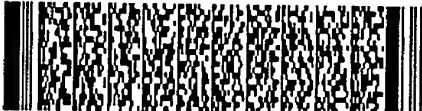
第 7/10 頁



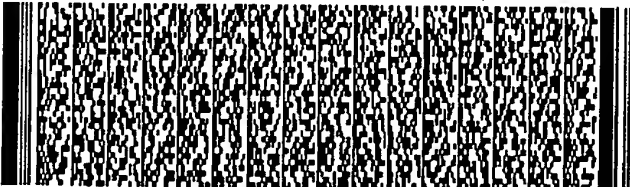
第 8/10 頁

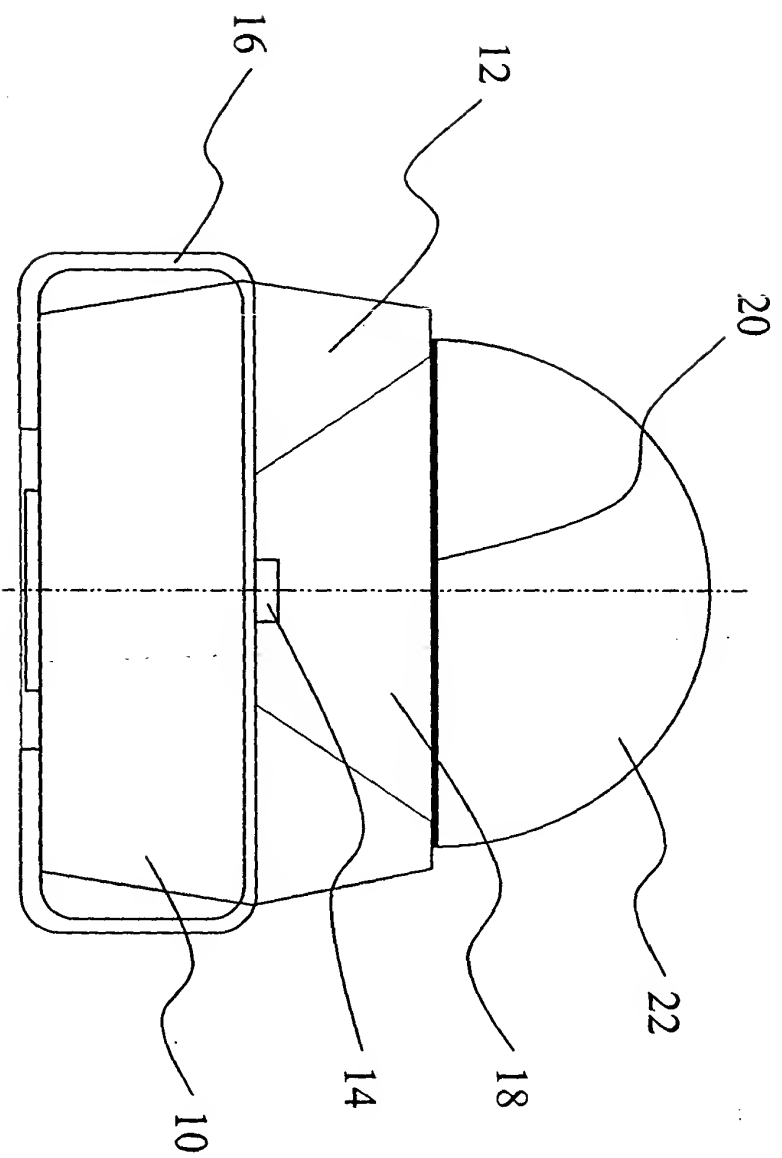


第 9/10 頁

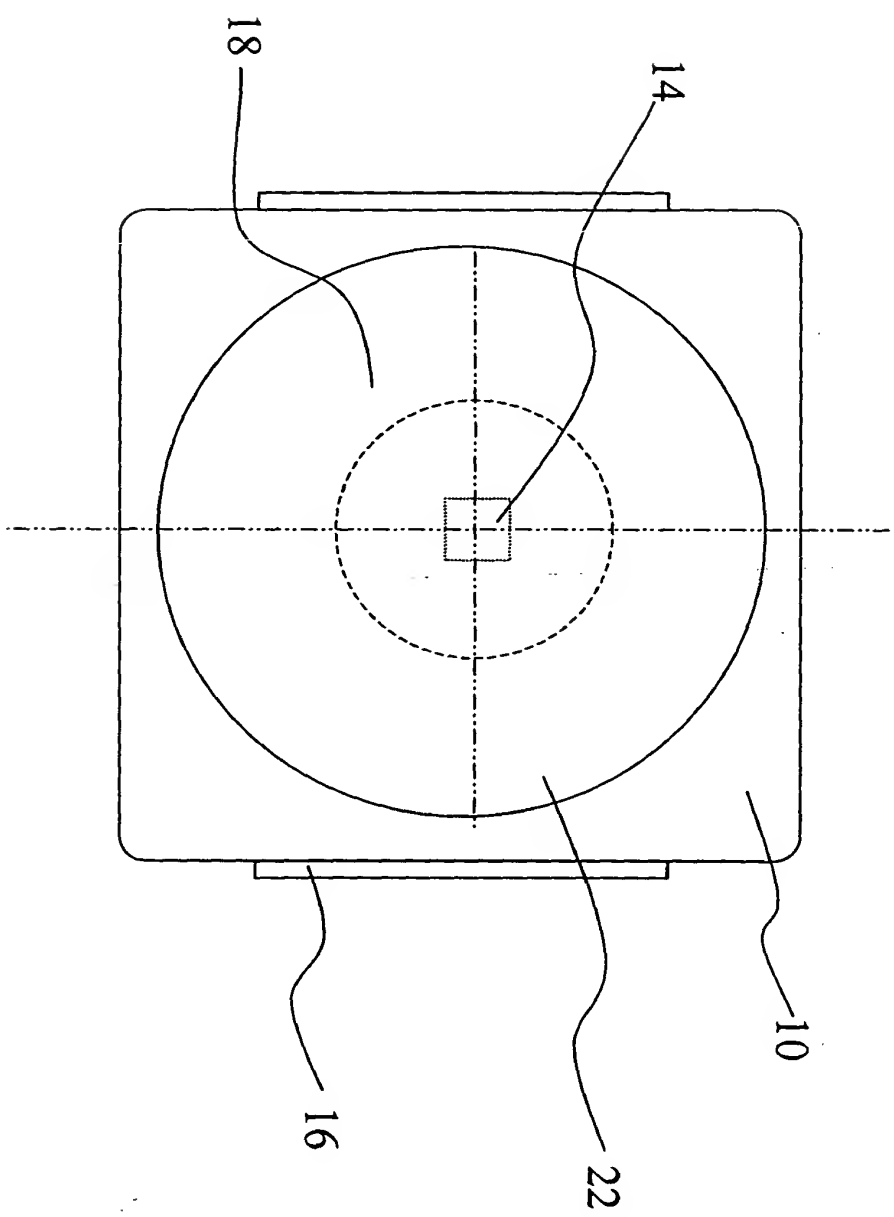


第 10/10 頁

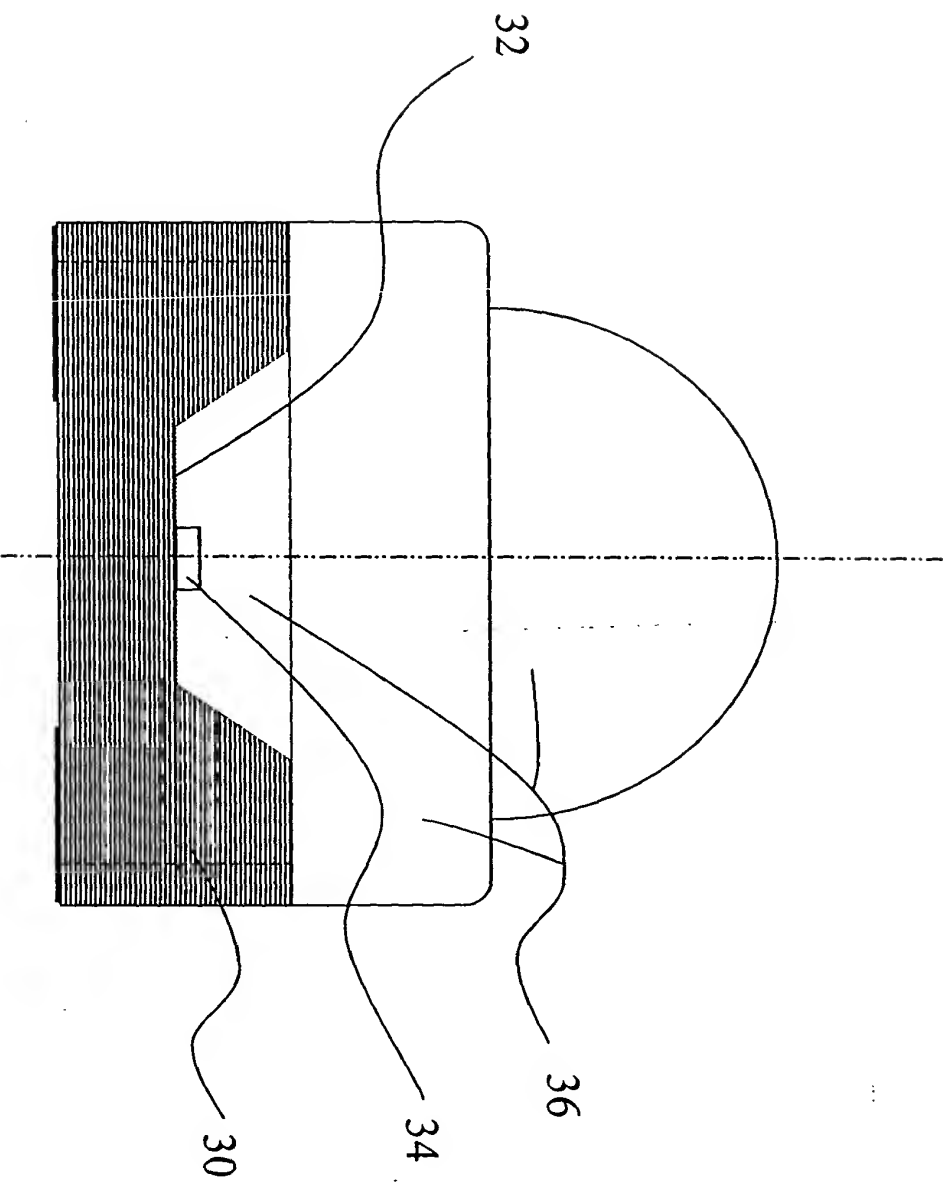




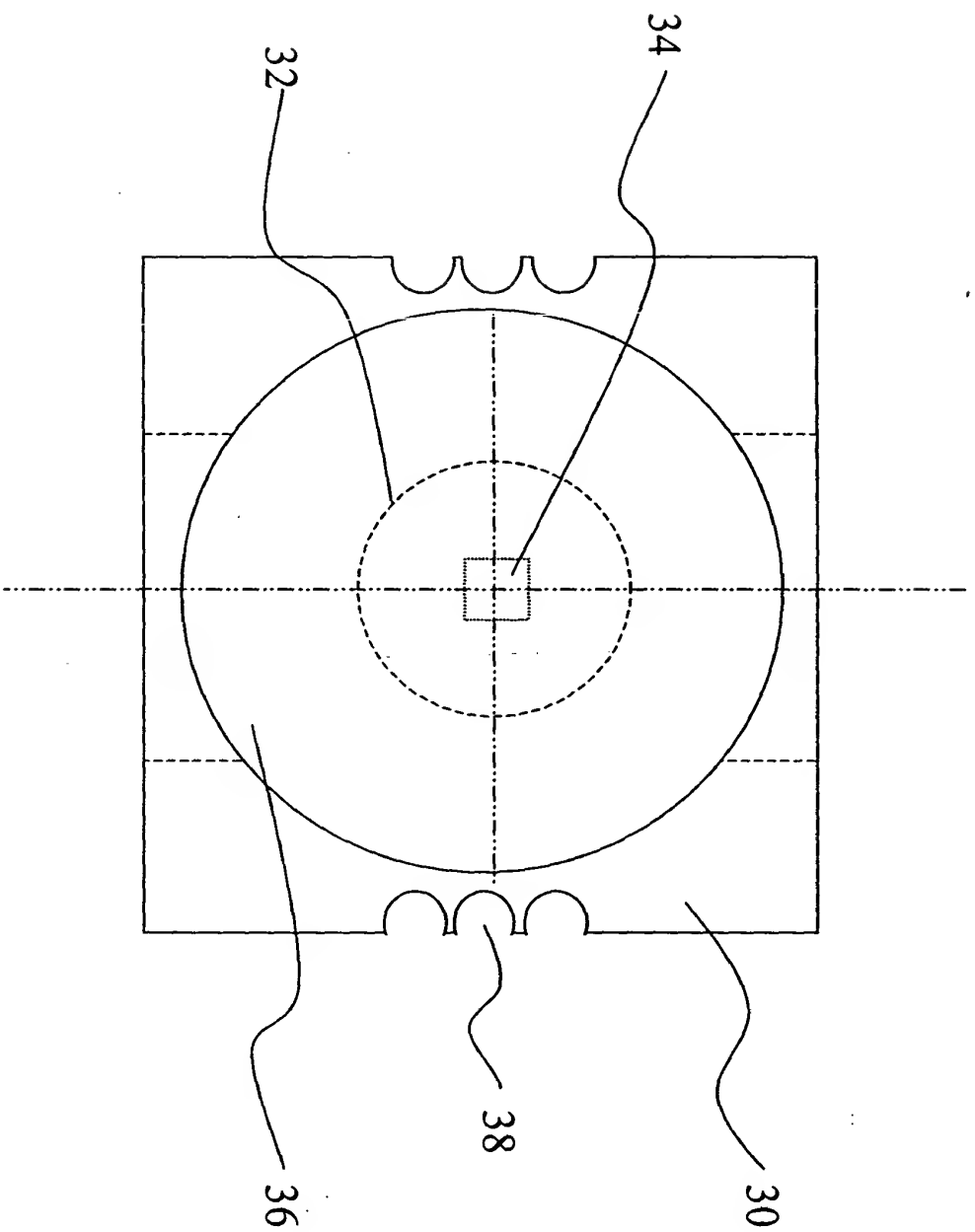
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖